

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS


## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 17 JUL 2006

PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P10024PWO-R/Ru	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/003893	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13.04.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13.04.2004
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. B21K1/70 F16B37/06 B21K1/68		
Anmelder PROFIL-VERBINDUNGSTECHNIK GMBH & CO. KG		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 4 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  13.02.2006		Datum der Fertigstellung dieses Berichts  14.07.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Barrow, J  Tel. +31 70 340-2636



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/003893

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
  - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1-30 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-25, 27-38, 40-42 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
26, 39, 43 eingegangen am 13.02.2006 mit Schreiben vom 13.02.2006

### Zeichnungen, Blätter

1/13-13/13 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/003893

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-43
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-25,39,43
	Nein: Ansprüche 26-38,40-42
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-43
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: US-A-3 775 791 (GRUBE W,US) 4. Dezember 1973 (1973-12-04)
- D2: EP-A-0 663 247 (YUGENKAISHA SHINJO SEISAKUSHO) 19. Juli 1995 (1995-07-19)
- D3: US 2004/042870 A1 (PARKER JOHN M ET AL) 4. März 2004 (2004-03-04)

1. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):
  - 1.1 Ein Verfahren zum Herstellen von Hohlkörperelementen (59), wie Mutterelemente, zur Anbringung an üblicherweise aus Blech bestehenden Bauteilen, insbesondere zur Herstellung von Hohlkörperelementen mit einem zumindest im Wesentlichen quadratischen oder rechteckigen Außenumriss, durch Ablängung einzelner Elemente von einem in Form einer Profilstange (23) oder eines Wickels vorliegenden Profils nach vorheriger Stanzung von Löchern (31-33) in das Profil, gegebenenfalls mit anschließender Ausbildung eines Gewindezylinders (57) unter Anwendung eines Folgeverbundwerkzeugs (29) mit mehreren Arbeitsstationen, in denen jeweilige Bearbeitungen durchgeführt werden, wonach die Hohlkörperelemente vom Profil abgetrennt und gegebenenfalls mit Gewinde versehen werden.
  - 1.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren dadurch, daß
    - a) in einem ersten Schritt ausgehend von einem im Querschnitt rechteckigen Profil ein Durchsetzvorgang durchgeführt wird, der zu einer zylindrischen Vertiefung an einer ersten Breitseite des Profils und einem hohlzylindrischen Vorsprung an einer

zweiten der ersten Breiteseite gegenüber liegenden Breitseite des Profils führt, der von einer ringförmigen Vertiefung umgeben ist,

b) in einem zweiten Schritt ein zwischen dem Boden der zylindrischen Vertiefung und dem Boden des hohlzylindrischen Vorsprungs verbleibender Steg zur Ausbildung eines durchgehenden Loches durchlocht bzw. herausgestantzt wird,

c) in einem dritten Schritt, der gegebenenfalls mit dem Schritt b) kombiniert werden kann, der hohlzylindrische Vorsprung an seinem freien Stirnende zur Ausbildung eines auf der Außenseite hinterschnittenen Stanzabschnitts abgeflacht bzw. gequetscht wird.

- 1.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).
- 1.4 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein Verfahren zur präzisen und effizienten Herstellung von Hohlkörperelementen aus einer Profilstange zu ermöglichen.
- 1.5 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Durch die Verformung der Profilstange zum Formen von hohlzylindrischen Vorsprüngen (210), die abgeflacht werden um Stanzabschnitte zu formen wird eine unerwünschte Verlängerung der Profilstange vermieden, was die Herstellung von Hohlkörperelementen in einem Folgeverbundwerkzeug erleichtert. Im Vergleich mit dem nächstliegenden Stand der Technik werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren Energieverbrauch und Materialverlust vermindert.

2. Die Ansprüche 2-25 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
3. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 26 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne

von Artikel 33(3) beruht.

- 3.1 Das Dokument D3 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 26 angesehen. Es offenbart vgl. Abbildung 1 (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):
- 3.2 Ein Hohlkörperelement (20) zur Anbringung an einem üblicherweise aus Blech bestehenden Bauteil, mit einer ersten Breitseite und einer zweiten eine Blechanlagefläche bildenden Breitseite, mit einem eine Hinterschneidung (38) aufweisenden Stanzabschnitt (26), der über die zweite Breitseite vorsteht und von einer Ringvertiefung (34) in der zweiten Breitseite umgeben ist, sowie mit einem Loch (28), das sich von der ersten Breitseite durch den Stanzabschnitt (26) hindurch erstreckt, wobei das Loch gegebenenfalls einen Gewindezylinder aufweist, und, dass Verdrehsicherungsmerkmale (42,48) außen am hohlzylindrischen Vorsprung und/oder innen im Bereich der Ringvertiefung (34) um den hohlzylindrischen Vorsprung herum ausgebildet werden.
- 3.3 Der Gegenstand des Anspruchs 26 unterscheidet sich daher von dem bekannten Hohlkörperelement dadurch, daß es einen zumindest im Wesentlichen quadratischen oder rechteckigen Außenriss hat und daß die Ringvertiefung eine konusförmige Außenfläche, die in die zweite Breitseite übergeht, aufweist.
- 3.4 Das in Anspruch 26 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Hohlkörperelement kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT):
- 3.5 Bei den zusätzlichen Merkmalen des Anspruchs 26 handelt es sich nur um eine von mehreren naheliegenden Möglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend auswählen würde.
4. Die abhängigen Ansprüche 27-38 und 40-42 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die Gründe dafür sind die folgenden:

5. Die zusätzlichen Merkmale der abhängigen Ansprüche 27-38 sind bereits aus D3 bekannt.
- 5.1 Die zusätzlichen Merkmale der abhängigen Ansprüche 40-42 sind bereits aus D2 bekannt.
6. Die im abhängigen Anspruch 39 enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt. Die Gründe dafür sind die folgenden:
  - 6.1 Die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 39 unterscheiden sich von dem vorliegenden Stand der Technik dadurch, daß die zu der mittleren Längsachse des Hohlkörperelements schräg gestellten Flächen in der Richtung von der ersten Breitseite zur zweiten Breitseite betrachtet von der mittleren Längsachse des Hohlkörperelements weg geneigt sind. Ein Hohlkörperelement mit solchen schräggestellten Flächen erleichtert die Herstellung eines solchen Elements durch Pressverformung, insbesondere in einem Folgeverbundwerkzeug.
7. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 43 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):
  - 7.1 Ein Folgeverbundwerkzeug zum Herstellen von Hohlkörperelementen (59), wie Mutterelemente, zur Anbringung an üblicherweise aus Blech bestehenden Bauteilen, insbesondere zur Herstellung von Hohlkörperelementen mit einem zumindest im Wesentlichen quadratischen oder rechteckigen Außenriss, durch Ablängung einzelner Elemente von einem in Form einer Profilstange (23) oder eines Wickels vorliegenden Profils nach vorheriger Stanzung von Löchern (31-33) in das Profil, gegebenenfalls mit anschließender Ausbildung eines Gewindezylinders unter Anwendung eines Folgeverbundwerkzeugs (29) mit mehreren Arbeitsstationen, wobei in jeder Arbeitsstation für das Profil bzw. für mehrere nebeneinander angeordnete Profile jeweils **mehrere** Bearbeitungen für jeden Hub des Folgeverbundwerkzeugs gleichzeitig durchgeführt werden.

- 7.2 Der Gegenstand des Anspruchs 43 unterscheidet sich daher von dem bekannten Folgeverbundwerkzeug dadurch, daß in einer ersten Arbeitsstation (A) zur Herstellung eines zylindrischen Vorsprungs an der zweiten Breitseite ein Durchsetzvorgang, in einer zweiten Arbeitsstation (B) mittels eines Lochstempels ein Lochvorgang, in einer dritten Arbeitsstation (C) zur Herstellung einer Hinterschneidung des zylindrischen Vorsprungs ein Abflachvorgang durchgeführt wird und in einer vierten Arbeitsstation (D) die Vereinzelung von jeweils zwei Hohlkörperelementen von dem bzw. von jedem Profil mittels des Abschlagstempels durchgeführt wird.
- 7.3 Der Gegenstand des Anspruchs 43 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).
- 7.4 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, einem Folgeverbundwerkzeug zur präzisen und effizienten Herstellung von Hohlkörperelementen zu schaffen.
- 7.5 Die in Anspruch 43 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Wegen einer solcher Verformung des Stangenprofiles in einem Folgeverbundwerkzeug wird eine Verlängerung des Stangenprofiles vermieden, ferner, wegen der paarweise Bearbeitung der Hohlkörperelementen, werden bei jedem Hub der Presse zwei Hohlkörperelemente hergestellt und abgetrennt.



hohlzylindrischen Vorsprungs (210) verdrängten Material gebildet wird, wobei die Vertiefung (212') mit einer bzw. mit mehreren zu der mittleren Längsachse des Hohlkörperelements schräg gestellten Ringfläche bzw. -flächen versehen wird und im zweiten Schritt b) das Material zwischen der ersten Breitseite (2) des Profils (1) und dem Boden (216) des hohlzylindrischen Vorsprungs (210) zur Ausbildung eines durchgehenden Loches (204) durchlocht bzw. herausgestanzt wird.

26. Hohlkörperelement zur Anbringung an einem üblicherweise aus Blech bestehenden Bauteil (280) mit einem zumindest im Wesentlichen quadratischen oder rechteckigen Außenumriss, mit einer ersten Breitseite (2) und einer zweiten eine Blechanlagefläche bildenden Breitseite (3), mit einem eine Hinterschneidung (244) aufweisenden Stanzabschnitt (222), der über die zweite Breitseite (3) vorsteht und von einer konusförmigen Außenfläche aufweisende Ringvertiefung (212) in der zweiten Breitseite umgeben ist, wobei die konusförmige Außenfläche in die zweite Breitseite übergeht, sowie mit einem Loch (204), das sich von der ersten Breitseite (2) durch den Stanzabschnitt (222) hindurch erstreckt, wobei das Loch gegebenenfalls einen Gewindezylinder (206) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass Verdrehsicherungsmerkmale (272) außen am hohlzylindrischen Vorsprung (210) und/oder innen im Bereich der Ringvertiefung (212) um den hohlzylindrischen Vorsprung (210) herum ausgebildet werden.
27. Hohlkörperelement nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherungsmerkmale durch Rippen (272) und/oder Nuten an der radial äußeren Seite des hohlzylindrischen Vorsprungs (210) gebildet werden.

dass die Mündung des hohlzylindrischen Vorsprungs (210) an ihrem freien Ende mit einer gerundeten oder angefasten Auslaufkante (234) vorgesehen ist.

37. Hohlkörperelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26 bis 36, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Ringvertiefung (212) mit einem ringförmigen Bodenbereich (238) versehen wird, der zumindest in etwa in einer Ebene parallel zu der ersten und zweiten Breitseite (2, 3) steht, auf der radial inneren Seite mit einem zumindest im Wesentlichen gerundeten Übergang (240) in die Außenseite des hohlzylindrischen Vorsprungs und auf der radial äußeren Seite in eine konusförmige Fläche (242) übergeht.
38. Hohlkörperelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26 bis 37, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Ringvertiefung (212) mit einem Außendurchmesser ausgeführt ist, der nur etwas kleiner ist als die kleinste Querabmessung des in Draufsicht rechteckigen Hohlkörperelements (200), wodurch die Ringvertiefung mit der zweiten Breitseite des Profils an den engsten Stellen in der Ebene der zweiten Breitseite verbleibende Stege im Bereich von 0,25 und 1 mm, vorzugsweise von etwa 0,5 mm bildet.
39. Hohlkörperelement zur Anbringung an einem üblicherweise aus Blech bestehenden Bauteil (280) mit einem zumindest im Wesentlichen quadratischen oder rechteckigen Außenumriss, mit einer ersten Breitseite (2) und einer zweiten Breitseite (3), mit einem eine Hinterschneidung (244) aufweisenden Stanzabschnitt (222), der über die zweite Breitseite (3) vorsteht und von einer Ringvertiefung (212') in der zweiten Breitseite umgeben ist sowie mit einem Loch (204), das sich von der ersten Breitseite (2) durch den Stanzabschnitt (222) hindurch erstreckt, wobei das Loch gegebenenfalls einen Gewindezylinder (206) aufweist,  
dadurch gekennzeichnet,

dass die Ringvertiefung (212') in Draufsicht polygonal und insbesondere quadratisch ist, und dass die Ringvertiefung (212') mit mehreren zu der mittleren Längsachse des Hohlkörperelements schräg gestellten Flächen versehen ist, die in der Richtung von der ersten Breitseite zur zweiten Breitseite betrachtet von der mittleren Längsachse des Hohlkörperelements weg geneigt sind.

40. Zusammenbauteil bestehend aus einem Hohlkörperelement (200) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26 bis 39, das an einem Bauteil, beispielsweise einem Blechteil (280) angebracht ist, wobei das Material des Bauteils bzw. des Blechteils (280) an der Oberfläche der Ringvertiefung (212) des Hohlkörperelements, an der Oberfläche der Verdrehungsmerkmale (272) sowie an der Oberfläche der Hinterschneidung (244) des Stanzabschnitts (222) des Hohlkörperelements anliegt und eine Ringvertiefung (282) im Material des Bauteils bzw. des Blechteils (280) sich um den Stanzabschnitt herum befindet.
41. Zusammenbauteil nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Tiefe der Ringnut (282) im Blechteil in Abhängigkeit von der Länge des Stanzabschnitts und der Dicke des Blechteils (280) so gewählt ist, dass die Stirnseite (224) des Stanzabschnitts (222) nicht oder nur geringfügig über die Seite des Blechteils vorsteht, die dem Körper des Hohlkörperelements (200) abgewandt ist und im Bereich unterhalb der zweiten Breitseite (3) des Hohlkörperelements um die Ringvertiefung (212) des Hohlkörperelements herum vorliegt.
42. Zusammenbauteil nach Anspruch 40 oder 41, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Breitseite (3) des Hohlkörperelements (200) im Bereich um die Ringvertiefung (212) des Hohlkörperelements (200) herum zumindest

im Wesentlichen nicht oder höchstens geringfügig in das Blechmaterial eingedrückt ist.

43. Folgeverbundwerkzeug zum Herstellen von Hohlkörperelementen (200), wie Mutterelemente, zur Anbringung an üblicherweise aus Blech (280) bestehenden Bauteilen, insbesondere zur Herstellung von Hohlkörperelementen mit einem zumindest im Wesentlichen quadratischen oder rechteckigen Außenumriss (202), durch Ablängung einzelner Elemente von einem in Form einer Profilstange oder eines Wickels vorliegenden Profils (1) nach vorheriger Stanzung von Löchern (204) in das Profil, gegebenenfalls mit anschließender Ausbildung eines Gewindezylinders (206) unter Anwendung eines Folgeverbundwerkzeugs mit mehreren Arbeitsstationen (A, B, C, D), wobei in jeder Arbeitsstation für das Profil bzw. für mehrere nebeneinander angeordnete Profile jeweils zwei Bearbeitungen für jeden Hub des Folgeverbundwerkzeugs gleichzeitig durchgeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass in einer ersten Arbeitsstation (A) zur Herstellung eines zylindrischen Vorsprungs an der zweiten Breitseite ein Durchsetzvorgang, in einer zweiten Arbeitsstation (B) mittels eines zylindrischen Lochstempels ein Lochvorgang, in einer dritten Arbeitsstation (C) zur Herstellung einer Hinterschneidung des zylindrischen Vorsprungs ein Abflachvorgang und in einer vierten Arbeitsstation (D) die Vereinzelung von jeweils zwei Hohlkörperelementen von